

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 661 023

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 90 04669

(51) Int Cl<sup>5</sup> : G 08 B 25/00, 26/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.04.90.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LAMARQUE Guy — FR.

(72) Inventeur(s) : LAMARQUE Guy.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 18.10.91 Bulletin 91/42.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

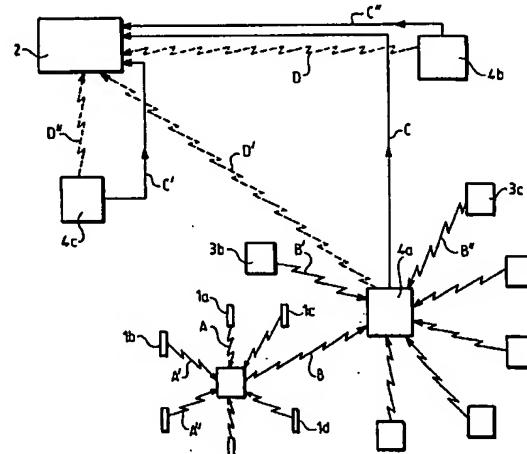
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Wagret J.M.

(54) Système de télésurveillance de locaux inoccupés.

(57) Système de télésurveillance, du type comportant des sondes de détection aptes à être activées lors de la surveillance d'une modification dans le milieu surveillé et il comporte, sur un site de surveillance correspondant à une zone de surface étendue, tels que chantier, parking, immeuble de service, entrepôts, etc..., une pluralité de premières balises satellites (3a, 3b, 3c) à l'écoute par ondes hertziennes chacune d'une pluralité de sondes de détection (1a, 1b, 1c), lesdites sondes étant aptes à être entendues par une balise satellite spécifique à laquelle elles sont asservies, le système comporte en outre au moins une seconde balise ou balise mère (4a, 4b, 4c) à l'écoute, par voie hertzienne, de l'ensemble desdites balises satellites (3a, 3b, 3c), chacune des balises satellites comportant un émetteur radio apte à transmettre à la balise mère des signaux codés porteurs d'informations représentatives de la nature et de la localisation des modifications intervenues dans le milieu, et ladite balise mère est apte à transmettre à un poste central (2) de veille desdites informations codées reçues des balises satellites.



FR 2 661 023 - A1



La présente invention concerne le domaine de la télésurveillance.

5 L'invention concerne plus spécialement un procédé et un dispositif permettant d'assurer, à distance et sans l'intervention directe et permanente d'un personnel de service, la surveillance de locaux, de grandes surfaces ou encore de terrains, chantiers, ateliers, usines, locaux administratifs et généralement des surfaces étendues qui pendant au moins une 10 période (par exemple nocturne) sont caractérisés par l'absence de personnes, toute présence pendant cette période étant considérée comme une intrusion devant par conséquent être détectée et devant déclencher une alarme en vue d'une vérification.

15 On connaît des dispositifs constitués d'une sonde de détection associée à un émetteur radio.

20 De tels dispositifs permettent de placer, aux endroits stratégiques de surveillance appropriée, des sondes de détection aptes à déceler par des moyens appropriés une présence ou

généralement un phénomène anormal ; et ces sondes sont aptes à émettre par l'intermédiaire d'un émetteur radio un signal reçu par un poste central ; dans ce poste central, le signal peut être détecté par le personnel de surveillance ou éventuellement réémis par une liaison filaire ou hertzienne vers un poste de réception décentralisé (domicile, station de surveillance, service de police, etc) où le signal peut être enregistré et déclencher alors une réaction appropriée.

10 Les moyens de détection peuvent être multiples et variés en fonction des circonstances et en fonction des dangers ou des risques qui font l'objet de la surveillance ; suivant que l'on veut détecter soit une présence humaine susceptible de constituer une intrusion, soit un phénomène physique caractérisant une modification anormale du milieu (élévation de température signalant un risque ou un début d'incendie, humidité signalant une fuite de liquide, ou présence de gaz anormale dans l'atmosphère, etc...).

20 D'une façon plus particulière, l'invention sera décrite en rapport avec son application à la détection d'un présence humaine (ou éventuellement animale) ; et selon l'application préférée qui sera décrite, la détection de cette présence susceptible de constituer une intrusion se fait en utilisant des capteurs thermiques ou capteurs infrarouges détectant les radiations électro-magnétiques dans la longueur d'onde de l'infrarouge émises par toute personne ou sujet vivant.

25 Mais il est entendu que d'autres moyens de détection, optiques, acoustiques, électroniques ou manométriques pourraient être utilisés sans modifier les conditions de l'invention.

Le procédé et le dispositif de l'invention s'applique notamment à la surveillance de surfaces étendues et ainsi qu'on l'a indiqué il trouvera une application particulière dans le cas d'une zone qui en période nocturne devra normalement être exempte de toute présence humaine ; et une application particulière sera notamment un chantier de construction ou de travaux publics de grande étendue, un parc d'exposition, un parking fermé etc...

5

10 Le problème rencontré à l'occasion de la télésurveillance de zones étendues est notamment celui des limites dimensionnelles dans la liaison hertzienne entre les sondes de détection et la station centrale de surveillance.

15 Si l'on souhaite accroître les possibilités d'éloignement entre les sondes et le poste de surveillance récepteur, il est alors nécessaire d'accroître la puissance d'émission des émetteurs associés à chaque sonde, ce qui pose alors un problème d'alimentation.

20

25 On comprend en effet que s'agissant de surveiller un local généralement en cours de modifications (chantiers de bâtiment de travaux publics, parcs d'exposition ect..) il n'est pas possible d'assurer la mise en place de sondes définitives qui seraient alimentées depuis une source permanente constituée par le secteur ; il n'est d'ailleurs pas souhaitable que les sondes de détection soient figées, ce qui permettrait aux intrus éventuels d'en connaître, par complicité, la localisation et par conséquent de les contourner ou les neutraliser ;

30 il n'est pas non plus souhaitable que les sondes soient asservies à une alimentation extérieure ce qui permettrait également trop facilement de les neutraliser en coupant l'alimentation.

Il est donc souhaitable dans des cas de ce genre d'utiliser des sondes de détection qui soient essentiellement déplaçables, amovibles et susceptibles d'être mises en place en fonction des configurations et éventuellement avec des 5 modifications appropriées ou aléatoires dans les emplacements de façon à éviter qu'un positionnement et une localisation stables dans le temps puissent être trop facilement repérés.

Dans ces conditions, il est nécessaire de mettre en place des 10 sondes associées à un émetteur n'exigeant qu'une faible consommation (et par conséquent un champ de radiations limité).

Ce qui ne permet plus de couvrir depuis une station centrale 15 l'ensemble d'un territoire vaste.

Les émetteurs V H F, associés à une sonde de détection, généralement utilisés ont une portée de transmission de 20 l'ordre de 30 à 100 mètres, ce qui est très insuffisant dans le cas de la surveillance de chantiers couvrant plusieurs hectares.

Accroître la portée des émetteurs de chaque sonde, nécessiterait la mise en oeuvre d'une source d'alimentation 25 beaucoup plus puissante donc beaucoup plus lourde et qui, de toute façon, devrait être rechargée à intervalles réguliers d'où une servitude extrêmement lourde dans la mise en place d'un tel système exigeant un ramassage périodique des sondes en vue d'assurer la recharge des sources d'alimentation.

30 L'invention permet de résoudre ces difficultés et, selon un premier objet, elle permet de couvrir par un réseau complexe de sondes de détection un chantier ou un terrain ou espace

très étendu, susceptible de couvrir plusieurs hectares, et ceci en utilisant des sondes de détection primaires associées à un émetteur de faible portée ; permettant par conséquent une faible consommation, de sorte que chaque sonde puisse être 5 aisément manipulée, déplacée (sans représenter un poids encombrant) et être laissée en place sans maintenance particulière pendant une période prolongée.

Un autre objet de l'invention est d'assurer une télésurveillance à distance d'une pluralité de chantiers décentralisés, chaque chantier ou zone ou espace surveillé étant susceptible de couvrir une grande surface (atteignant plusieurs hectares) sans nécessiter aucune présence permanente 10 sur le chantier décentralisé et en assurant cependant une détection immédiate depuis un poste de veille extérieur et éventuellement éloigné, de toute modification (détectée par 15 les sondes) dans les conditions physiques du lieu soumis à surveillance en informant immédiatement le poste de veille de la nature et de la localisation précise, tant en ce qui concerne le chantier lui-même que la zone du chantier 20 concernée, des modifications du milieu et notamment de l'intrusion ainsi repérée.

A cet effet l'invention concerne un système de 25 télésurveillance, du type comportant des sondes de détection aptes à être activées lors de la survenance d'une modification dans le milieu surveillé, le système comportant au moins un poste central de veille apte à être activé par lesdites sondes et à émettre en réponse à cette activation au moins un signal sensible, et le système comporte encore des moyens de communication telle qu'une liaison hertzienne entre lesdites sondes 30 et le poste central de veille, et le système de télésurveillance est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un

5 poste de surveillance intermédiaire ou balise, situé dans la zone soumise à surveillance, apte à recevoir par voie hertzienne les signaux d'activation émis par des émetteurs associés auxdites sondes, et ladite balise comporte des moyens de traitement d'informations tel qu'un microprocesseur propre à traiter les signaux bruts reçus des émetteurs associés aux sondes de détection et à transmettre au poste central des informations codées correspondant à la nature et à la localisation des modifications du milieu, modifications détectées 10 par lesdites sondes.

15 Selon une autre caractéristique plus particulière et correspondant à une forme de réalisation préférée de l'invention, le système de télésurveillance comporte, sur un site de surveillance correspondant à une zone de surface étendue, tels que chantier, parking, immeuble de service, entrepôts, etc..., une pluralité de premières balises ou balises satellites à 20 l'écoute par ondes hertziennes chacune d'une pluralité de sondes de détection, lesdites sondes étant aptes à être entendues par une balise satellite spécifique à laquelle elles sont asservies, le système comporte en outre au moins une seconde balise ou balise mère à l'écoute, par voie hertzienne, de l'ensemble desdites balises satellites, chacune des balises satellites comportant un émetteur radio apte à transmettre à 25 la balise mère des signaux codés porteurs d'informations représentatives de la nature et de la localisation des modifications intervenues dans le milieu, et ladite balise mère est apte à retransmettre au poste central de veille lesdites informations codées reçues des balises satellites.

30 Et selon une forme encore plus particulière de réalisation de l'invention, ladite seconde balise ou balise mère est elle-

5 même à l'écoute directe d'une pluralité de sondes de détection associées chacune à un émetteur, la balise mère jouant ainsi d'une part le rôle de centralisation et de relais depuis les balises satellites vers le poste de veille, et d'autre part le rôle de balise satellite ou première balise par les signaux d'activation reçus depuis les émetteurs et sondes de détection qui lui sont asservis.

10 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les balises satellites, la balise mère, et les émetteurs de sondes de détection, situés sur un site déterminé, comportent chacune au moins une source d'alimentation autonome.

15 Plus spécialement chaque balise mère et les balises satellites comportent au moins une et de préférence une pluralité de sondes de détection, dépourvues d'émetteur et reliées par circuit filaire au microprocesseur intégré dans ladite balise, ces sondes de détection avec liaison filaire complétant par 20 une détection rapprochée, voire immédiate, le réseau de détection constitué des sondes éloignées communiquant par voie hertzienne avec la balise correspondante.

25 Selon encore une forme de réalisation de l'invention, chaque première balise ou balise satellite est intégrée dans un coffret autonome portable comportant des moyens de réception des signaux radio d'activation transmis par voie hertzienne depuis les émetteurs des sondes de détection, des sondes de détections rapprochées, des moyens de traitement des signaux tel qu'un microprocesseur et des liaisons filaires entre ledit 30 microprocesseur et d'une part le récepteur des signaux hertziens provenant des sondes déportées ainsi que des signaux provenant des sondes de détection rapprochées, ledit microprocesseur étant apte à transformer les signaux bruts ainsi

reçus en signaux codés représentatifs de la nature et de la localisation des modifications détectées par lesdites sondes, et chaque première balise ou balise satellite comporte en outre un émetteur radio propre à retransmettre lesdites 5 informations à une seconde balise ou balise mère située sur le lieu de surveillance ou sur un poste central éloigné.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, les sondes de détection sont constituées de capteurs d'ondes électromagnétiques dans la longueur d'onde de l'infrarouge.

15 De préférence, la balise mère est elle-même reliée par une liaison filaire du type téléphonique à un poste central de veille.

15 Et selon une forme de mise en oeuvre, les émetteurs des sondes affectés à une même balise, et le récepteur de ladite balise sont aptes respectivement à émettre et à recevoir des ondes radio de caractéristiques (notamment en fréquence et/ou polarisation) spécifiques, en évitant toute interférence entre les 20 émissions des sondes appartenant au réseau et dépendant de balises différentes.

25 Selon encore une autre caractéristique, les émetteurs des sondes affectés à une même balise sont aptes à émettre des signaux d'activation selon des caractéristiques (notamment de modulation) spécifiques à chaque sonde, en permettant ainsi à la balise réceptrice de distinguer les signaux d'activation 25 reçus d'une sonde des signaux reçus d'une autre sonde.

30 Plus spécialement encore, chaque balise comporte des moyens de protection rapprochés et aptes à détecter des modifications considérées comme anormales dans sa structure et susceptibles

de caractériser une agression mettant en jeu l'intégrité et la fiabilité de la balise, la balise comportant également des sources de signalisation décentralisées locales et autonomes telle qu'une sirène ou un émetteur d'éclairs (flash).

5

Enfin, on peut prévoir avantageusement que chaque balise mère comporte des moyens de mise en mémoire, des moyens d'affichage local et des moyens d'effacement sur commande, des informations traitées par le microprocesseur et représentatifs de la nature et de la localisation des modifications survenues et détectées dans le milieu surveillé, en permettant ainsi une consultation locale des phénomènes enregistrés.

10

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme de réalisation présentée à titre d'exemple non limitatif.

15

La Figure 1 donne un schéma général de réalisation d'un réseau de mise en place d'un système de télésurveillance décentralisé conforme à l'invention.

20

La Figure 2 donne un schéma synoptique de réalisation d'une balise mère.

25

La Figure 3 donne un schéma synoptique de réalisation d'une balise satellite.

30

On décrira, en rapport avec l'ensemble des Figures, le réseau mis en place dans le cadre du système de télésurveillance selon l'invention, en partant des sondes de détection primaires 1a, 1b, 1c et 1d, en allant vers le poste central de veille 2.

Entre ces deux extrêmes du réseau en étoile réalisé selon l'invention, on décrira les deux étages intermédiaires, à savoir un étage distal constitué par la liaison entre les sondes de télédétection 1a, 1b, 1c et 1d et une balise satellite 3a, un étage intermédiaire constitué par une liaison entre les balises satellites 3a, 3b et 3c etc... et une balise mère (chaque balise mère centralisant les informations et détections correspondant à un site unique), enfin une liaison ou étage proximal entre les balises mère 4a, 4b, 4c et la station centrale ou poste de veille 2.

Chaque étage correspond à une liaison particulière en remontant depuis un élément extérieur vers un élément plus proche du centre.

Ainsi l'étage distal ou décentralisé correspond aux liaisons A, A', A" entre les sondes de télédétection 1a, 1b, 1c, 1d et la balise satellite 3a.

Et selon l'invention cette liaison s'effectue par voie hertzienne et à cet effet les sondes 1a, 1b, 1c, 1d sont pourvues d'un émetteur, de portée limitée, permettant de transmettre à la balise du type première balise, ou balise satellite, 3a les signaux d'activation correspondant à la détection d'une modification du milieu.

La liaison A, A', A" , entre les sondes de télédétection et la balise satellite 3a , se fait par voie hertzienne et à cet effet chaque sonde est pourvue d'un émetteur (non récepteur) permettant ainsi de transmettre des signaux d'activation vers la balise satellite 3a, centralisant toutes les détections provenant des sondes périphériques 1a, 1b, 1c et 1d.

De préférence les caractéristiques d'émission et de réception entre chaque balise satellite 3a, 3b, 3c etc.. et les sondes qui lui sont associées et qui dépendent d'une même balise satellite, sont définies de façon à ce que chaque satellite soit à l'écoute des seules sondes qui lui sont asservies, en évitant ainsi toute interférence entre les émissions radio des sondes appartenant à deux balises satellites différentes ; ceci peut être obtenu par un réglage en fréquence ou en polarisation des ondes radio émises par les sondes en direction de la balise satellite correspondante.

Pareillement ces signaux reçus par chaque balise peuvent comporter des caractéristiques, notamment de modulation, spécifiques à chaque sonde de sorte que la balise satellite est apte, à la réception des signaux, de distinguer l'émission d'une sonde par rapport à l'émission d'une autre sonde ; ceci permet notamment une localisation fine des désordres ou des modifications détectées par les sondes périphériques.

Chaque balise satellite 3a, 3b, 3c etc... possède des moyens de traitement de l'information notamment un micro-ordinateur qui est apte, après avoir distingué les signaux d'une balise par rapport à une autre (localisation) ou les caractéristiques de ces signaux (intensité ou définition d'un type de désordre etc...), à traiter ces données de façon à émettre des signaux codés transmis par voie hertzienne selon la liaison B, B', B" vers la balise mère 4a.

Ces signaux permettent notamment d'identifier avec précision l'origine géographique du trouble (sa localisation) ainsi que éventuellement sa nature et son intensité.

Les signaux reçus ainsi de chaque balise satellite 3a, 3b, 3c, 3d sont traités à leur tour dans la balise mère 4a.

Et ces données sont alors transmises selon l'étage proximal C, C', C" depuis chacune des balises mère 4a, 4b, 4c vers un poste central de veille 2.

5 Facultativement, ces signaux qui selon la Figure 1 sont transmis par des moyens de liaison filaires C, C', C" notamment téléphoniques pourraient être éventuellement transmis par des liaisons hertziennes du type radiotéléphone.

10 La Figure 2 montre un schéma synoptique montrant la constitution d'une balise satellite.

15 Chaque balise satellite comporte un ensemble électronique 5 destiné à assurer la communication entre les divers éléments périphériques ci-après, cet ensemble électronique 5 étant alimenté par une batterie éventuellement rechargeable 6.

20 La carte électronique est essentiellement alimentée en signaux par le récepteur radio 7 lequel reçoit sur une fréquence déterminée les signaux radio A', A" reçus depuis les émetteurs associés aux capteurs infrarouges 1a, 1b ; de préférence chaque capteur émet selon modulation spécifique permettant ainsi à l'ensemble électronique 5 de distinguer 25 entre les émissions provenant d'une sonde par rapport à une autre sonde.

30 Chaque balise satellite peut comporter également, à proximité immédiate et intégré dans le coffret qui contient l'ensemble des éléments de cette balise, un capteur ou sonde de détection rapprochée 8 qui est relié directement à l'ensemble électronique 5 par une liaison filaire. De sorte que les signaux

de détection émis par la sonde 8 soient traités par l'ensemble électronique 5 au même titre que les signaux reçus depuis les sondes périphériques éloignées 1a, 1b et lesquelles sont retransmis par radio, l'ensemble électronique étant apte à distinguer les sources de ces divers signaux d'activation.

L'ensemble électronique 5 après traitement est ainsi en mesure de diriger vers l'émetteur 9 les signaux codés correspondant à une identification d'une part dans la nature, d'autre part dans la localisation et éventuellement dans l'intensité des troubles détectés au niveau des sondes périphériques 1a, 1b et 8.

L'émetteur 9 transmet donc par ondes de radio B vers la balise mère 4a les données analysées et traitées au niveau de la balise satellite 3a et informant la balise mère 4a sur les troubles ou l'absence de trouble éventuellement constatés au niveau des sondes périphériques.

Chaque balise satellite comporte également des sondes de protection rapprochées aptes à constater et détecter un phénomène susceptible de traduire une agression à l'encontre de l'intégrité de la balise ou du local où elle est positionnée ; ce peut-être par exemple un détecteur 10 propre à constater une agression contre les parois du local, un détecteur d'ouverture de portes 11 etc...

La balise satellite peut éventuellement comporter des signaux décentralisés permettant de traduire sur place l'existence d'un trouble devant déclencher une alarme.

C'est ainsi que chaque balise satellite peut comporter une sirène 12 et un projecteur optique d'éclair ou flash 13

permettant ainsi à une équipe éventuellement sur place de repérer immédiatement l'existence d'un trouble au niveau de ladite balise satellite.

5 La Figure 3 montre le schéma de réalisation d'une balise mère qui comprend d'une façon générale les mêmes moyens que décrits précédemment pour chaque balise satellite, à savoir une carte électronique 5a, une alimentation 6a, des signaux d'alarme locale à savoir une sirène 12a et un flash 13a, un  
10 capteur infrarouge rapproché 8a, un récepteur 7a à l'écoute des signaux radio transmis depuis les sondes de détection infrarouge 1a et 1b affectées à cette balise ; ainsi que les sondes d'agression directes 10a et 11a.

15 La balise mère peut comporter éventuellement une alimentation sur secteur 14.

Spécifiquement la balise mère qui correspond à une balise de centralisation unique pour l'ensemble du terrain, local, 20 surface ou zone surveillée, comporte un récepteur 15 à l'écoute, par la liaison hertzienne B, B', des émetteurs 9 associés à chacune des balises satellites.

Ainsi l'ensemble électronique 5a de chaque balise mère est 25 apte à traiter non seulement les signaux correspondant aux détections locales, spécifiques à la balise mère elle-même et provenant des capteurs infrarouges 1a et 1b qui lui sont affectés, et reçus par le récepteur 7a, ces données étant traitées conjointement avec les données reçues de façon encore 30 plus rapprochée par les capteurs immédiats 8a, mais l'ensemble électronique traite également les données reçues par le récepteur 15 par les liaisons radio B, B', B" depuis les balises périphériques 3a, 3b, 3c etc....

L'ensemble de ces données est traité pour alimenter en informations via 16 le transmetteur téléphonique 17 lui-même alimenté en courant via 18 depuis soit la batterie 6a soit depuis le secteur 14.

5

Le transmetteur téléphonique est en communication par la liaison filaire C ou par la liaison hertzienne D avec le poste central 2.

10

Le transmetteur téléphonique peut comporter une prise périphérique pour communications téléphoniques 18 ainsi qu'un signal d'urgence 19.

15

Chaque ensemble électronique 5a situé au niveau de la balise mère comporte des moyens de mise en mémoire de l'ensemble des signaux traités ainsi que des moyens d'affichage soumis aux touches de commande respectivement de début des opérations 20 et de fin d'opérations 21.

20

Ces touches 20 et 21 permettent par conséquent d'obtenir localement l'affichage des données mises en mémoire au niveau de l'ensemble électronique 5a de la balise mère en permettant ainsi de consulter sur place l'ensemble des phénomènes, ou l'absence de phénomène, constatés pendant une période déterminée correspondant en principe à l'intervalle de temps écoulé depuis la consultation précédente.

25

Le personnel de service en place, ou en liaison permanente avec le poste de veille 2, peut ainsi être alerté lorsque au niveau du poste de veille 2 un signal correspondant à un trouble détecté depuis une sonde décentralisée 1a, 1b etc... a été émis depuis cette sonde vers la balise satellite, puis retransmis vers la balise mère et enfin vers le poste de veille.

5 Les traitements d'informations à chaque étage, notamment au niveau de la balise satellite et au niveau de la balise mère, permettant d'émettre des signaux qui seront reçus au niveau du poste de veille informant immédiatement le personnel sur les caractéristiques souhaitées du trouble ou des perturbations ainsi détectées, c'est-à-dire leur localisation et éventuellement leur nature, leur intensité etc...

10 On voit ainsi que l'invention permet d'assurer avec des moyens en personnel extrêmement réduits une télésurveillance d'une surface et plus généralement d'une pluralité de zones ou de surfaces, d'étendue importante.

15 Il suffit alors qu'une équipe réduite de ronde en patrouille opère entre les diverses zones, chantiers, parcs, entrepôts, locaux etc.. surveillés, tout en restant en liaison par radio téléphone avec le poste de veille ; cette patrouille peut être ainsi immédiatement alertée à tout moment d'un trouble instantané constaté sur un site soumis à télésurveillance en étant directement informée de la localisation, de la nature etc... du trouble ce qui lui permet de préparer son itinéraire en vue d'être immédiatement sur place sans étapes d'approche intermédiaires.

20

REVENDICATIONS

1 - Système de télésurveillance, du type comportant des sondes de détection aptes à être activées lors de la survenance d'une modification dans le milieu surveillé, le système comportant au moins un poste central de veille apte à être activé par lesdites sondes et à émettre en réponse à cette activation au moins un signal sensible, et le système comporte encore des moyens de communication telle qu'une liaison hertzienne entre lesdites sondes et le poste central de veille, et le système de télésurveillance est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un poste de surveillance intermédiaire ou balise, situé dans la zone soumise à surveillance, apte à recevoir par voie hertzienne les signaux d'activation émis par des émetteurs associés auxdites sondes, et ladite balise comporte des moyens de traitement d'informations tel qu'un microprocesseur propre à traiter les signaux bruts reçus des émetteurs associés aux sondes de détection et à transmettre au poste central des informations codées correspondant à la nature et à la localisation des modifications du milieu, modifications détectées par lesdites sondes.

2 - Système de télésurveillance selon la revendication 1, et caractérisé en ce qu'il comporte, sur un site de surveillance correspondant à une zone de surface étendue, tels que chantier, parking, immeuble de service, entrepôts, etc..., une pluralité de premières balises ou balises satellites (3a,3b,3c) à l'écoute par ondes hertziennes chacune d'une pluralité de sondes de détection (1a, 1b, 1c), lesdites sondes étant aptes à être entendues par une balise satellite spécifique à laquelle elles sont asservies, le système

5

comporte en outre au moins une seconde balise ou balise mère (4a, 4b, 4c) à l'écoute, par voie hertzienne, de l'ensemble desdites balises satellites (3a, 3b, 3c), chacune des balises satellites comportant un émetteur radio apte à transmettre à la balise mère des signaux codés porteurs d'informations représentatives de la nature et de la localisation des modifications intervenues dans le milieu, et ladite balise mère est apte à retransmettre au poste central (2) de veille lesdites informations codées reçues des balises satellites.

10

15

3 - Système de télésurveillance selon la revendication 1 ou la revendication 2,  
et caractérisé en ce que ladite seconde balise ou balise mère (4a, 4b, 4c) est elle-même à l'écoute directe d'une pluralité de sondes de détection (1a, 1b, 1c) associées chacune à un émetteur, la balise mère (4a, 4b, 4c) jouant ainsi d'une part le rôle de centralisation et de relais depuis les balises satellites (3a, 3b, 3c) vers le poste de veille (2), et d'autre part le rôle de balise satellite ou première balise par les signaux d'activation reçus depuis les émetteurs et sondes de détection qui lui sont asservis.

20

25

4 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 3,  
caractérisé en ce que les balises satellites, la balise mère, et les émetteurs de sondes de détection, situés sur un site déterminé, comportent chacune au moins une source d'alimentation autonome.

30

5 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications  
1 à 4,  
5 caractérisé en ce que chaque balise mère (4a, 4b, 4c) et les  
balises satellites (3a, 3b, 3c) comportent au moins une et de  
préférence une pluralité de sondes de détection (8),  
10 dépourvues d'émetteur et reliées par circuit filaire au  
microprocesseur intégré dans ladite balise, ces sondes de  
détection avec liaison filaire complétant par une détection  
rapprochée, voire immédiate, le réseau de détection constitué  
15 des sondes éloignées communiquant par voie hertzienne avec la  
balise correspondante.

6 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications  
15 1 à 5,  
caractérisé en ce que chaque première balise ou balise  
satellite (3a, 3b, 3c) est intégrée dans un coffret autonome  
portable comportant des moyens de réception des signaux radio  
d'activation transmis par voie hertzienne depuis les émetteurs  
20 des sondes de détection (1a, 1b, 1c), des sondes de détections  
rapprochées (8), des moyens de traitement des signaux tel  
qu'un microprocesseur et des liaisons filaires entre ledit  
microprocesseur et d'une part le récepteur des signaux  
hertziens provenant des sondes déportées ainsi que des signaux  
25 provenant des sondes de détection rapprochées, ledit micro-  
processeur étant apte à transformer les signaux bruts ainsi  
reçus en signaux codés représentatifs de la nature et de la  
localisation des modifications détectées par lesdites sondes,  
et chaque première balise ou balise satellite comporte en  
30 outre un émetteur radio (9) propre à retransmettre lesdites  
informations à une seconde balise ou balise mère (4a, 4b, 4c)  
située sur le lieu de surveillance ou sur un poste central  
éloigné.

7 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que les sondes de détection sont constituées de capteurs d'ondes électromagnétiques dans la longueur d'onde 5 de l'infrarouge.

8 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 7,

10 caractérisé en ce que la balise mère (4a) est elle-même reliée par une liaison filaire du type téléphonique à un poste central (2) de veille.

15 9 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que les émetteurs des sondes affectés à une même balise et le récepteur de ladite balise sont aptes respectivement à émettre et à recevoir des ondes radio de 20 caractéristiques (notamment en fréquence et/ou polarisation) spécifiques, en évitant toute interférence entre les émissions des sondes appartenant au réseau et dépendant de balises différentes.

25 10 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 9,

caractérisé en ce que les émetteurs des sondes affectés à une même balise sont aptes à émettre des signaux d'activation 30 selon des caractéristiques (notamment de modulation) spécifiques à chaque sonde, en permettant ainsi à la balise réceptrice de distinguer les signaux d'activation reçus d'une sonde des signaux reçus d'une autre sonde.

11 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 10,

5

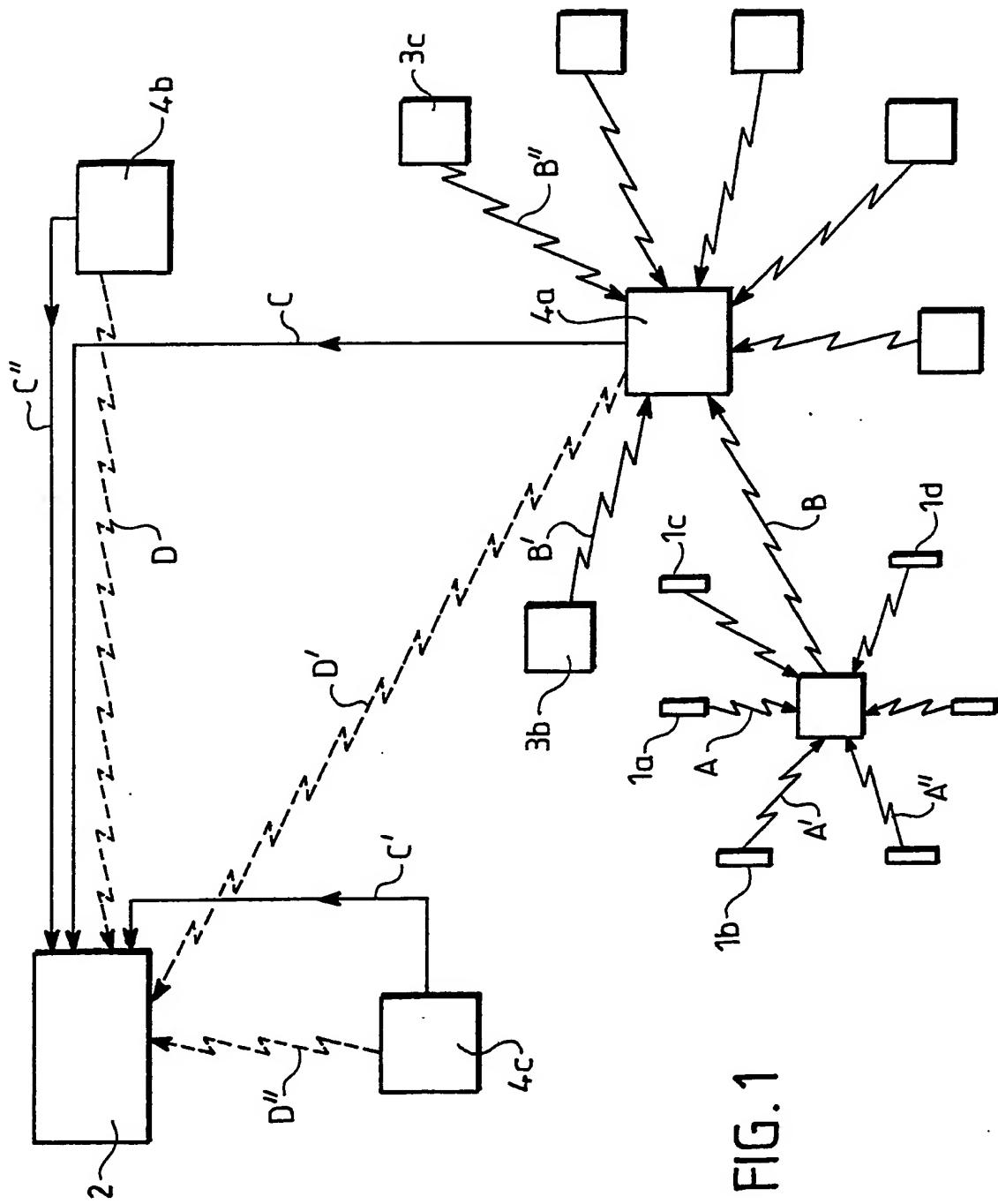
caractérisé en ce que chaque balise comporte des moyens de protection rapprochés et aptes à détecter des modifications considérées comme anormales dans sa structure et susceptibles de caractériser une agression mettant en jeu l'intégrité et la fiabilité de la balise, la balise comportant également des sources de signalisation décentralisées locales et autonomes telle qu'une sirène ou un émetteur d'éclairs (flash).

10

12 - Système de télésurveillance selon l'une des revendications 1 à 11,

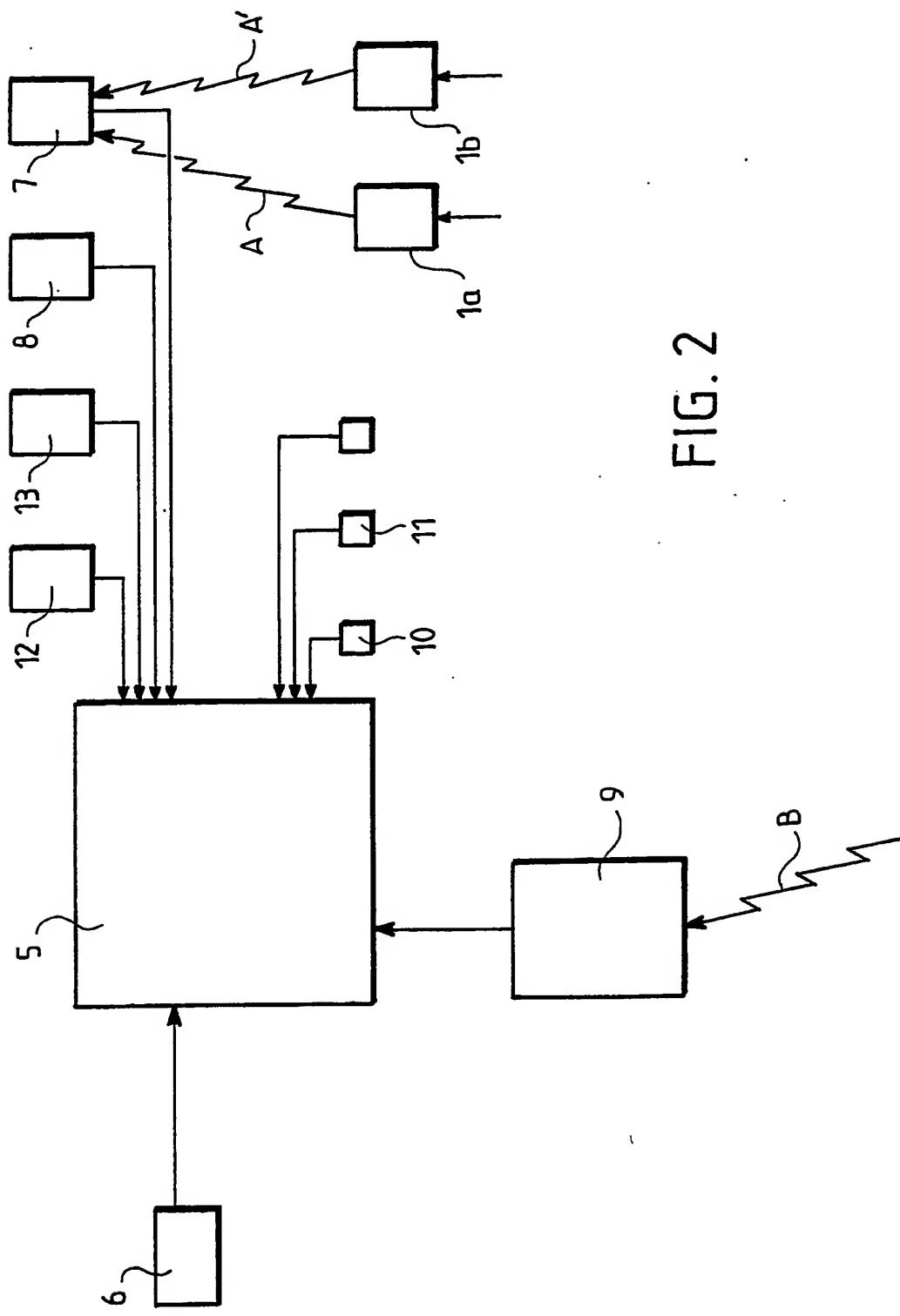
15

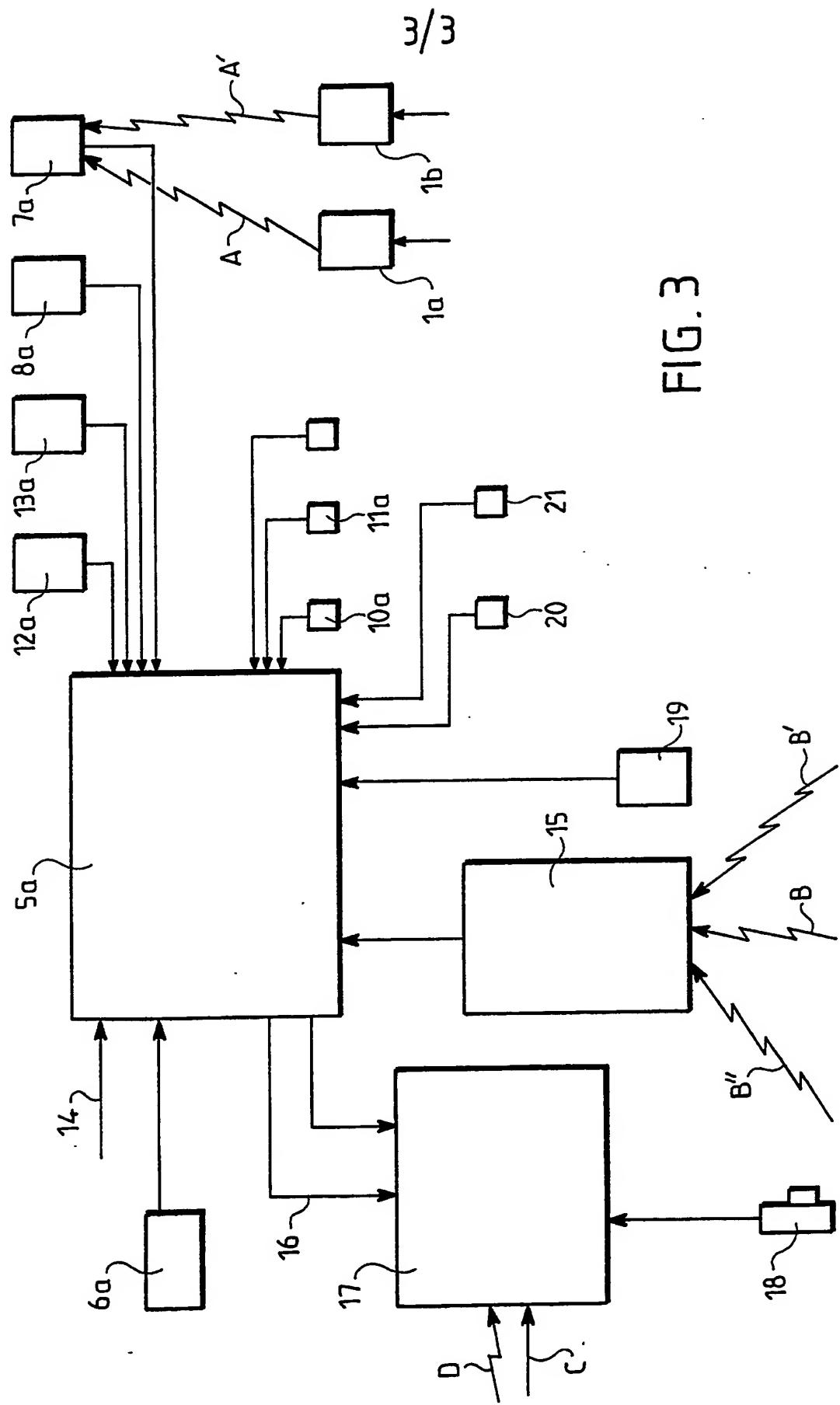
et caractérisé en ce que chaque balise mère comporte des moyens de mise en mémoire, des moyens d'affichage local et des moyens d'effacement sur commande, des informations traitées par le microprocesseur et représentatifs de la nature et de la localisation des modifications survenues et détectées dans le milieu surveillé, en permettant ainsi une consultation locale 20 des phénomènes enregistrés.



一  
三

2/3





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9004669  
FA 440755

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie		
X	US-A-4 630 035 (J.I. STAHL et al.) * figure 1; abrégé *	1-3
	---	
Y	US-A-4 825 457 (M.M. LEBOWITZ) * figure 1; abrégé *	1,2
	---	
Y	EP-A-0 155 773 (PITTWAY) * figure 1; abrégé *	1,2
	---	
A	US-A-4 056 815 (A.E. ANDERSON) * figure 1; abrégé *	4
	---	
A	GB-A-2 016 770 (ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT) * figure 6; colonne 2, lignes 11-56 *	8
	---	
A	US-A-4 833 449 (R.S. GAFFIGAN) * figure 1; abrégé; colonne 2, lignes 49-56 *	12
	---	
A	US-A-4 603 325 (F.C. MARINO et al.) * figure 1; colonne 1, lignes 16-34 *	-----
	-----	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		G 08 B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
21-12-1990		BREUSING J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**